

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) Gebrauchsmusterschrift  
(10) DE 201 16 332 U 1

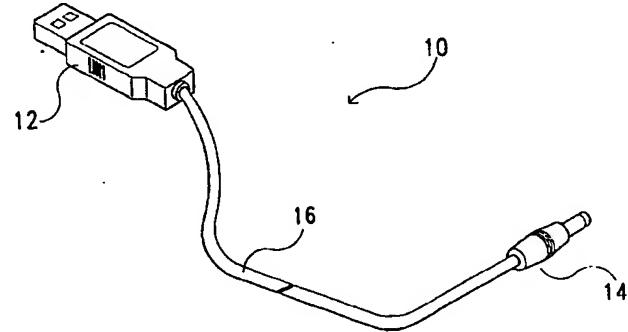
(5) Int. CL<sup>7</sup>:  
H 02 J 7/00

(73) Inhaber:  
Chen, Wilson, Hsin-Tien, Taipeh, TW

(74) Vertreter:  
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90409  
Nürnberg

(54) Mobiltelefon-Ladeadapter

(57) Mobiltelefon-Ladeadapter mit einem Kabel (28), einem USB(Universal-Serien-Bus)-Anschluß (22), der an einem Ende des Kabels (28) zum Anschluß an den USB-Ausgang (32) eines Computers (30, 40) vorgesehen ist, einem elektrischen Ladestecker (24), der an dem vom ersten Ende entfernten zweiten Endes des Kabels (28) zum Anschluß an ein Mobiltelefon (50) vorgesehen ist, und einem Kontroller (26), der in das Kabel (28) installiert und zwischen dem elektrischen Ladestecker (24) und dem USB-Anschluß (22) angeschlossen ist, wobei der Kontroller (26) eine Steuerschaltung (262) aufweist, die zur Steuerung der Energiezufuhr vom USB-Anschluß (22) zur Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) vorgesehen ist, wobei die Steuerschaltung einen Anschluß (P2) zur Bestimmung der Spannungscharakteristik der an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Batterie (BAT) des Mobiltelefons (50), eine positive/negative Boosterschaltung (U1) zum Einstellen der Spannung der vom USB-Anschluß (23) erhaltenen Eingangsenergie entsprechend der Spannungscharakteristik der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestekern (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50), einen Batteriezustanddetektor (U3) zum Erfassen des Ladezustandes der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) während des Ladevorgangs und zum Ausgeben eines dem erfaßten Ergebnis entsprechenden Signals, eine Komparatoreinrichtung (U2A, U2B) zum Vergleichen des Signales des Batteriezustanddetektors (U3) mit einem Referenzsignal und zur wahlweisen Ausgabe eines ersten Signales, das einen nicht gesättigten Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzeigt, und eines zweiten Signals, das einen gesättigten Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzeigt, und zwei Anzeigelampen (D2, D3 unterschiedlicher Farbe aufweist, die jeweils durch das erste und das zweite Signal der Komparatoreinrichtung (U2A, U2B) gesteuert werden und den Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzuzeigen.



DE 201 16 332 U 1

DE 201 16 332 U 1

05.10.01

BEST AVAILABLE COPY

B/42884/DE/70-in

Wilson Chen, 4F No.3, Alley 9, Lane 45, Pao-Hsin Rd., Hsin-Tien  
Taipei, Taiwan, R.O.C.

---

Mobiltelefon-Ladeadapter

---

Die Erfindung betrifft einen Mobiltelefon-Ladeadapter zum Laden der Batterie eines Mobiltelefones mit elektrischer Energie, die von dem USB (Universal-Serien-Bus)-Ausgang eines Computers erhalten wird, und insbesondere einen Mobiltelefon-Ladeadapter, der automatisch die Ladespannung entsprechend der Spannungscharakteristik der zu ladenden Batterie des Mobiltelefons steuert, und der Anzeigelampen mit unterschiedlichen Farben aufweist, um den Ladezustand der Batterie während des Ladevorgangs anzuzeigen.

Die Fig. 1 zeigt einen bekannten Mobiltelefon-Ladeadapter 10, der ein Kabel 16 aufweist. An einem Ende des Kabels 16 ist ein USB-Anschluß 12 zum Anschluß an den USB-Ausgang eines Computers vorgesehen. Am gegenüberliegenden anderen Ende des Kabels 16 ist ein elektrischer Ladestecker 14 vorgesehen, der zum Anschluß an die zu ladende Batterie eines Mobiltelefons vorgesehen ist.

DE 20116332 U1

05.10.01

2

BEST AVAILABLE COPY

Ein solcher bekannter Mobiltelefon-Ladeadapter ist in seiner Wirkungsweise nicht zufriedenstellend. Er weist die folgenden Mängel auf:

1. Da die elektrische Energie vom USB-Anschluß direkt zum elektrischen Ladestecker übertragen wird, um die Batterie des Mobiltelefons zu laden, kann der Mobiltelefon-Ladeadapter eine zeitlich begrenzte, d.h. vorübergehende hohe Spannung oder eine vorübergehende Rückspannung, durch die das Mobiltelefon beschädigt werden kann, nicht eliminieren,
2. dieser bekannte Mobiltelefon-Ladeadapter ist nur für Mobiltelefone geeignet, deren Batterie eine Spannung von 5 V besitzt, d.h. für Mobiltelefone mit einer Batterie mit einer Spannung von 8 V ist dieser bekannte Mobiltelefon-Ladeadapter nicht geeignet, weil der USB-Ausgang eines Computers nur eine Spannung von 5 V liefert,
3. der bekannte Mobiltelefon-Ladeadapter zeigt den Ladezustand der Batterie nicht an, so daß es zu einer Überladung der Batterie kommen kann.

Der Erfindung liegt in Kenntnis dieser Gegebenheiten die Aufgabe zugrunde, einen Mobiltelefon-Ladeadapter zu schaffen, mit welchem die oben aufgeführten Mängel eliminiert sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches gelöst.

DE 20116332 U1

05.10.01

3

BEST AVAILABLE COPY

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Mobiltelefon-Ladeadapters.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen bekannten Mobiltelefon-Ladeadapter,
- Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Mobiltelefon-Ladeadapter in einer der Fig. 1 ähnlichen Darstellung,
- Fig. 3 ein Schaltungs-Diagramm der Steuerschaltung des Kontrollers des erfindungsgemäßen Mobiltelefon-Ladeadapters,
- Fig. 4 ein Anwendungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobiltelefon-Ladeadapters, mit dessen Hilfe ein Mobiltelefon an den USB-Ausgang eines Desktop-Computers angeschlossen ist, und
- Fig. 5 eine der Fig. 4 ähnliche schematische Darstellung, wobei der erfindungsgemäße Mobiltelefon-Ladeadapter ein Mobiltelefon mit dem USB-Ausgang eines Notebooks verbindet.

Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Mobiltelefon-Ladeadapter, der ein Kabel 28 aufweist. Am einen Ende des Kabels 28 ist ein USB-Anschluß 22 vorgesehen, der zum Anschluß an einen USB-Ausgang eines Computers vorgesehen ist. Am gegenüberliegenden anderen Ende des Kabels 28 ist ein elektrischer Ladestecker 24 vorgesehen, der zum Anschluß an ein Mobiltelefon dient. In das Kabel 28 ist ein Kontroller 26 installiert, der zwischen dem

DE 20116332 U1

elektrischen Ladestecker 24 und dem USB-Anschluß 22 eingefügt ist. Der Kontroller wird weiter unten in Verbindung mit Fig. 3 noch detaillierter beschrieben.

Die Figuren 4 und 5 verdeutlichen Anwendungen des Mobiltelefon-Ladeadapters 20, wobei der elektrische Ladestecker 24 des Mobiltelefon-Ladeadapters 20 an das Mobiltelefon 50 angeschlossen ist. Der USB-Anschluß 22 ist an den USB-Ausgang 32 eines Desktop-Computers 30 oder eines Notebooks 40 angeschlossen, um die Batterie des Mobiltelefones 50 durch den Batterieleistungsanschluß des Desktop-Computers 30 oder des Notebooks 40 aufzuladen.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist der Kontroller 26 eine Steuerschaltung 262 auf, die zur Steuerung der Ladespannung und zur Anzeige des Ladezustands geeignet und vorgesehen ist. Da der USB-Ausgang 32 eines Desktop-Computers 30 oder eines Notebooks 40 eine elektrische Energie von 5 V/500 mA liefert, kann der Kontroller 26 zum Laden der Batterie eines Mobiltelefones verwendet werden. Da handelsübliche Mobiltelefone unterschiedliche Batterien mit verschiedenen Spezifikationen wie beispielsweise eine 5 V-Batterie oder eine 8 V-Batterie verwenden, ist es erforderlich, die vom USB-Ausgang 32 eines Computers erhaltene Spannung den jeweiligen Spezifikationen der zu ladenden Batterie des Mobiltelefones angepaßt zu regulieren. Der Kontroller 26 des Mobiltelefon-Ladeadapters 20 ist zu diesem Zwecke vorgesehen.

Die Steuerschaltung 262 des Kontrollers 26 weist einen Leistungseingangsanschluß P1 auf, der zur Aufnahme der Eingangsenergie vorgesehen ist, die vom USB-Anschluß des jeweiligen Computers geliefert wird. Der Kontroller 26 weist außerdem einen Anschluß P2 zum Bestimmen der

DE 20116332 U1

Spannungscharakteristik der zu ladenden Batterie BAT sowie eine positive/negative Eingangs- d.h. Boosterschaltung U1 auf, die zum Anheben der Spannung der Eingangsleistung vorgesehen ist, wie sie vom Leistungeingangsanschuß P1 positiv oder negativ entsprechend der Spannungscharakteristik der zu ladenden Batterie BAT geliefert und durch den Anschluß zur Bestimmung der Batterie- bzw. Spannungscharakteristik P2 bestimmt wird. Wenn die Spannung der Batterie BAT 8 V beträgt, hebt die positive/negative Boosterschaltung U1 die Spannung der Eingangsenergie positiv von 5 V auf 8 V an. Wenn die Spannung der Batterie PAT 5 V beträgt, hält die positive/negative Boosterschaltung U1 die Spannung der Eingangsenergie bei 5 V aufrecht. Die Steuerschaltung 262 des Kontrollers 26 weist außerdem einen Batteriezustanddetektor U3 auf, der kontinuierlich den Ladezustand der Batterie BAT bestimmt. Die Steuerschaltung 262 weist des weiteren zwei Komparatoren U2A und U2B sowie ein rotes Anzeigelicht D2 (LED1) und ein grünes Anzeigelicht D3 (LED2) auf. Der Batteriezustanddetektor U3 liefert sein erfaßtes Signal zu den Komparatoren U2A und U2B zum Vergleichen und zum Bestimmen des gesättigten oder nicht gesättigten Ladezustandes der Batterie BAT. Wenn das erfaßte Signal dem nicht gesättigten Ladezustand der Batterie BAT entspricht, ist das rote Anzeigelicht D2 (LED1) „eingeschaltet“ und das grüne Anzeigelicht D3 (LED2) ist „ausgeschaltet“. Ist die Batterie BAT bis zu ihrem gesättigten Zustand geladen, ist im Gegensatz hierzu das rote Anzeigelicht D2 (LED1) „ausgeschaltet“ und das grüne Anzeigelicht D3 (LED2) „eingeschaltet“.

Ein Prototyp des Mobiltelefon-Ladeadapters wurde mit den Merkmalen aufgebaut, wie sie in den Figuren 2 bis 5 dargestellt sind. Der Mobiltelefon-Ladeadapter funktioniert reibungslos, um all die oben diskutierten Eigenschaften zu erfüllen.

05.10.01

6

Die Erfindung wurde oben anhand eines Ausführungsbeispiels detailliert beschrieben, es versteht sich jedoch, daß eine Vielzahl Modifikationen und Variationen möglich sind, ohne den Geist der Erfindung zu verlassen. D.h. die Erfindung ist durch die obigen Ausführungen nicht begrenzt, sondern durch den Anspruch bestimmt.

DE 20116332 U1

03-10-01

Wilson Chen, 4F No.3, Alley 9, Lane 45, Pao-Hsin Rd., Hsin-Tien  
Taipei, Taiwan, R.O.C.

---

Anspruch

---

Mobiltelefon-Ladeadapter mit einem Kabel (28), einem USB (Universal-Serien-Bus)-Anschluß (22), der an einem Ende des Kabels (28) zum Anschluß an den USB-Ausgang (32) eines Computers (30, 40) vorgesehen ist, einem elektrischen Ladestecker (24), der an dem vom ersten Ende entfernten zweiten Endes des Kabels (28) zum Anschluß an ein Mobiltelefon (50) vorgesehen ist, und einem Kontroller (26), der in das Kabel (28) installiert und zwischen dem elektrischen Ladestecker (24) und dem USB-Anschluß (22) angeschlossen ist, wobei der Kontroller (26) eine Steuerschaltung (262) aufweist, die zur Steuerung der Energiezufuhr vom USB-Anschluß (22) zur Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) vorgesehen ist,  
wobei die Steuerschaltung

DE 20116332 U1

05.10.01

8

einen Anschluß (P2) zur Bestimmung der Spannungscharakteristik der an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Batterie (BAT) des Mobiltelefons (50),  
eine positive/negative Boosterschaltung (U1) zum Einstellen der Spannung der vom USB-Anschluß (23) erhaltenen Eingangsenergie entsprechend der Spannungscharakteristik der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladesteckern (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50),  
einen Batteriezustanddetektor (U3) zum Erfassen des Ladezustandes der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) während des Ladevorgangs und zum Ausgeben eines dem erfaßten Ergebnis entsprechenden Signals,  
eine Komparatoreinrichtung (U2A, U2B) zum Vergleichen des Signales des Batteriezustanddetektors (U3) mit einem Referenzsignal und zur wahlweisen Ausgabe eines ersten Signales, das einen nicht gesättigten Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzeigt, und eines zweiten Signals, das einen gesättigten Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzeigt, und  
zwei Anzeigelampen (D2, D3 unterschiedlicher Farbe aufweist, die jeweils durch das erste und das zweite Signal der Komparatoreinrichtung (U2A, U2B) gesteuert werden und den Ladezustand der Batterie (BAT) des an den elektrischen Ladestecker (24) angeschlossenen Mobiltelefons (50) anzuzeigen.

DE 20116332 U1

05.10.01

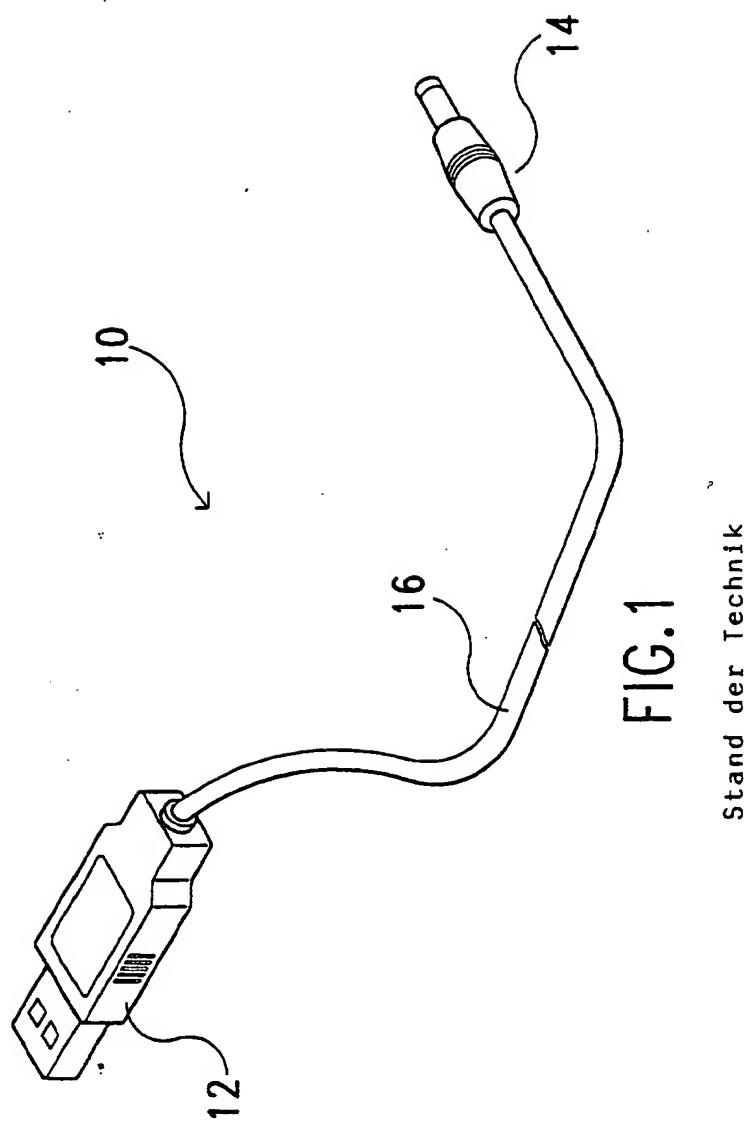


FIG.1

Stand der Technik

DE 201 16 332 U1

05.10.01

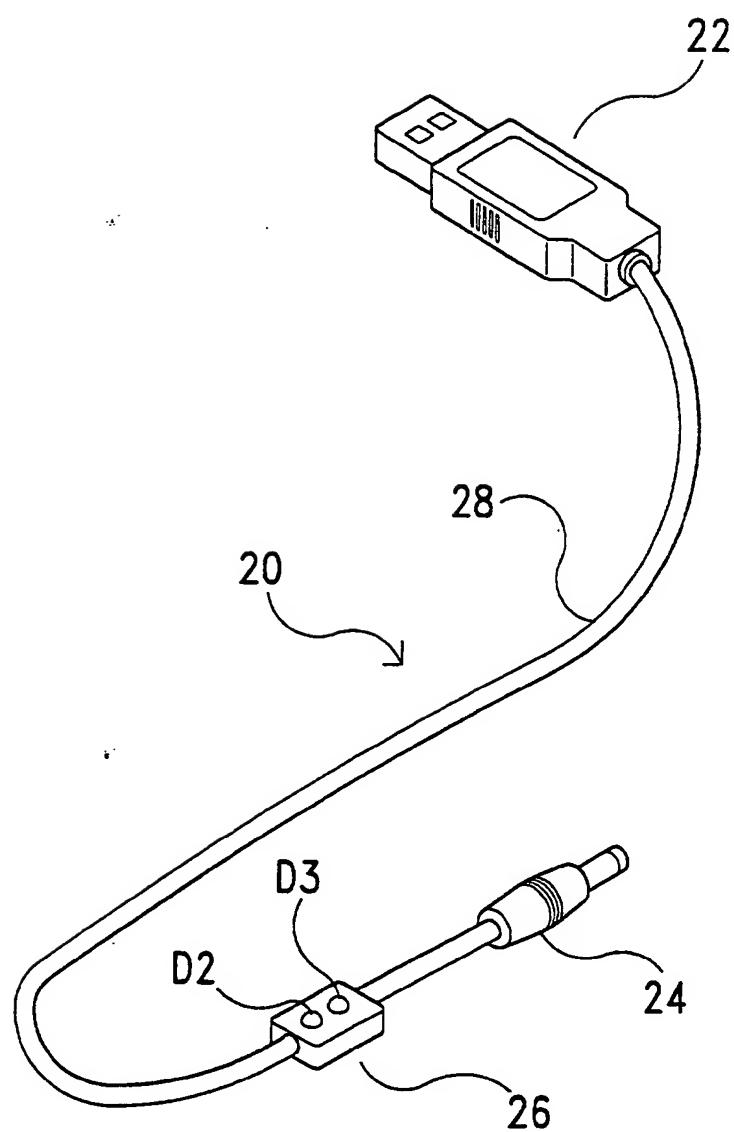


FIG.2

DE 20116332 U1

05-10-01

262

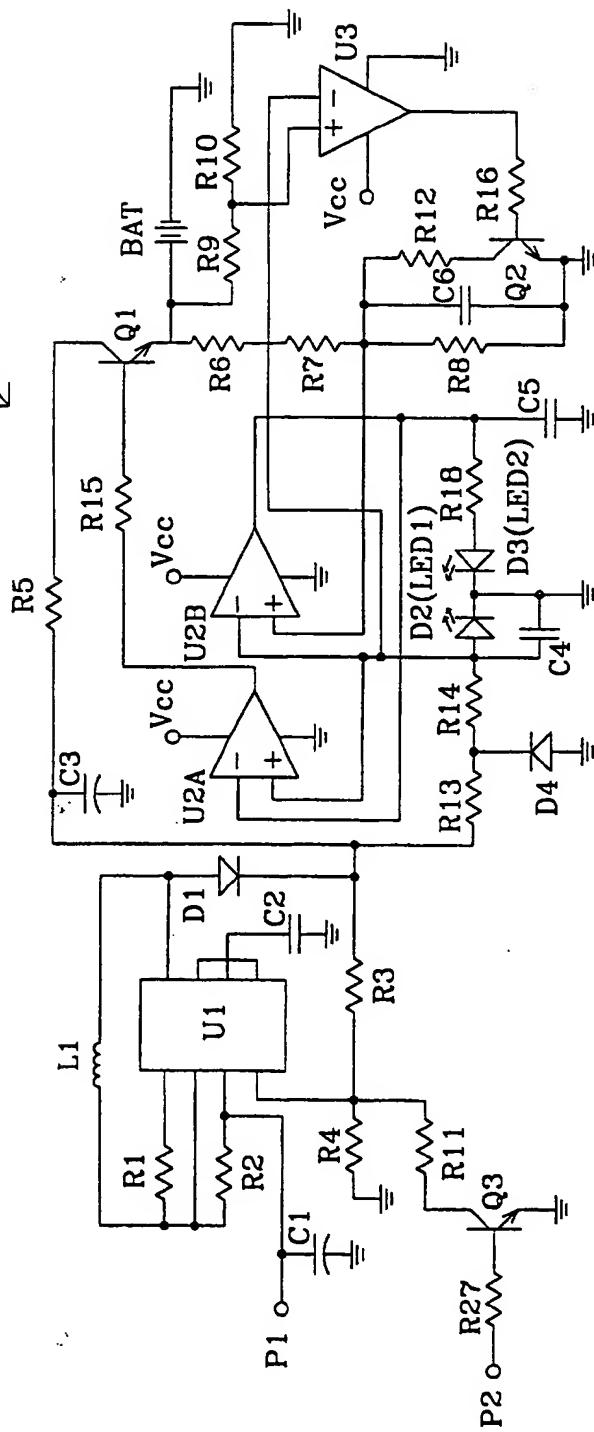


FIG. 3

DE 20116332 U1

06.10.01

BEST AVAILABLE COPY

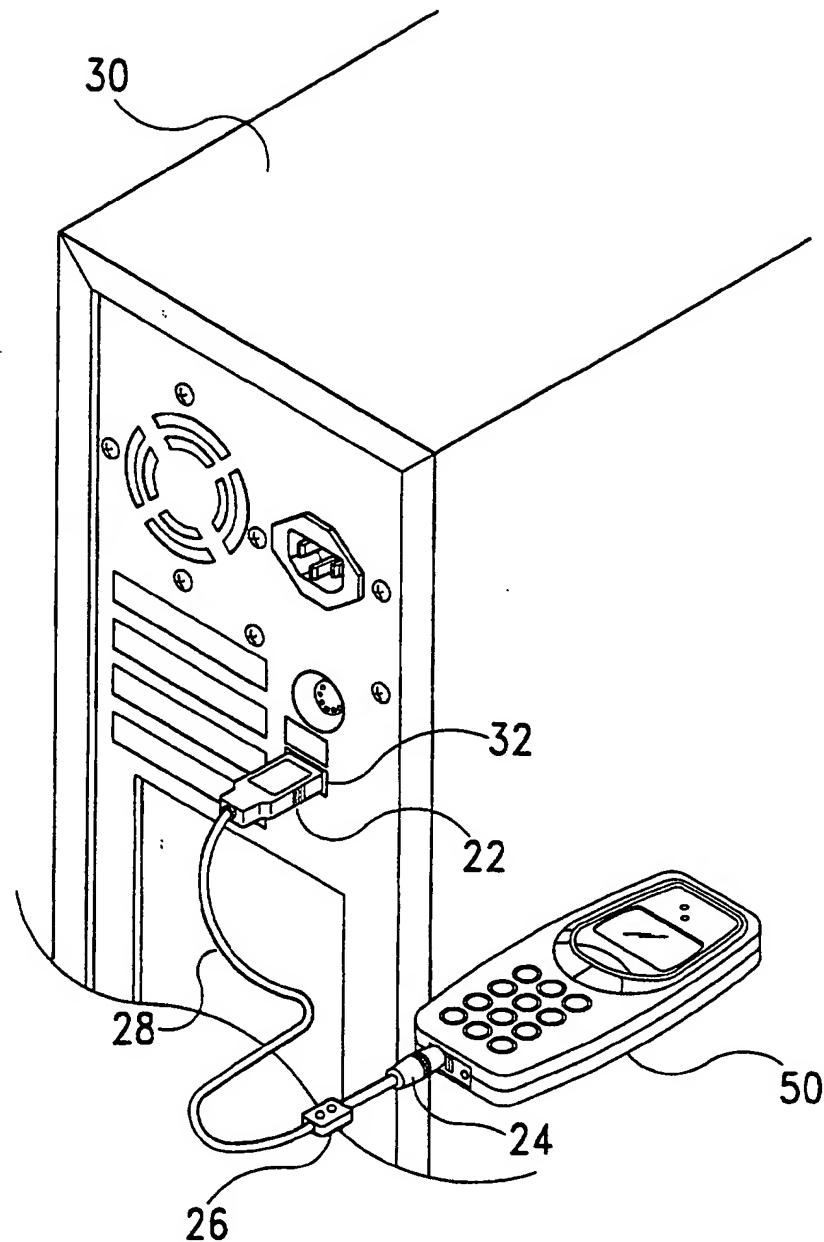


FIG.4

DE 20116332 U1

DE 10.01

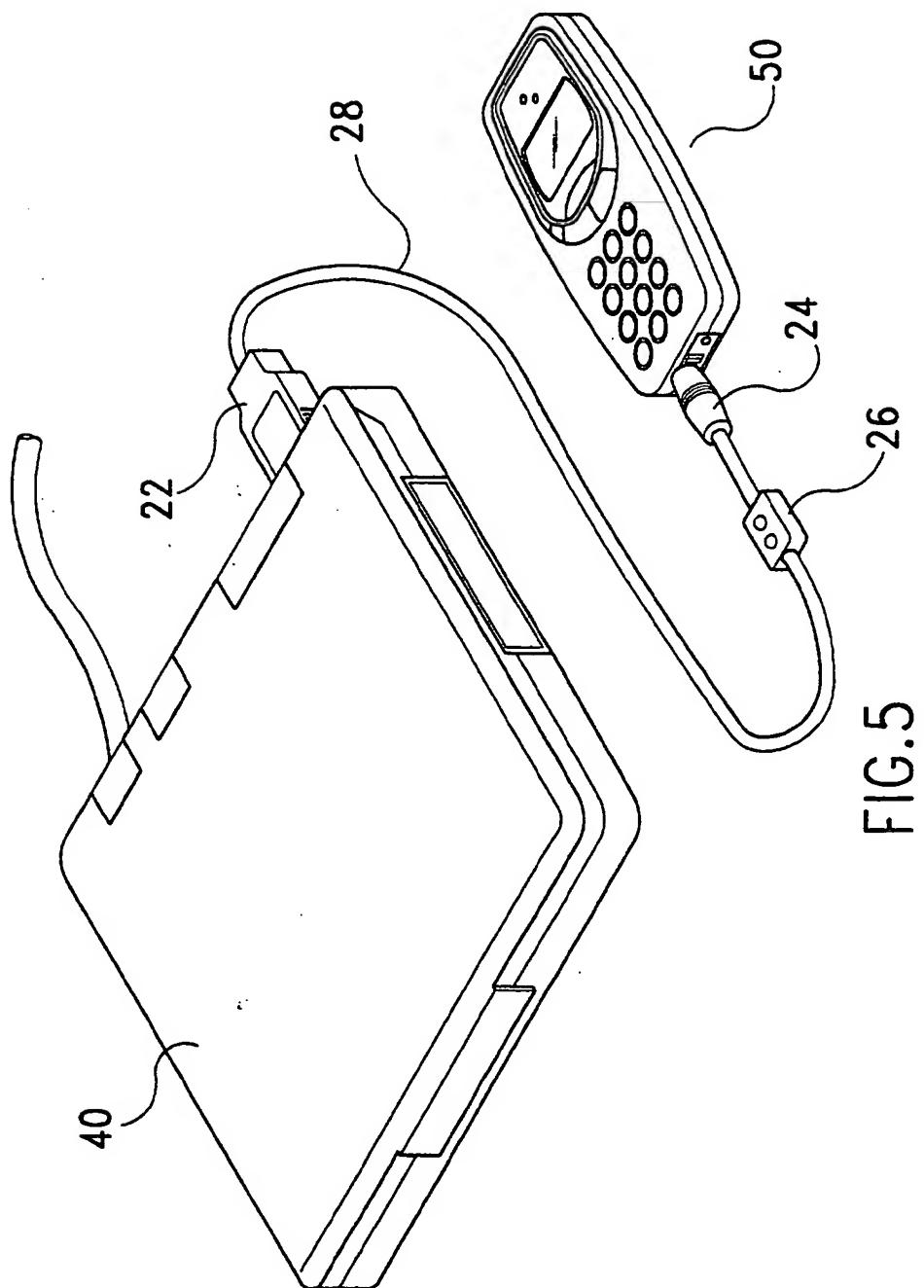


FIG.5

DE 20116332 U1